



Olgu Tartışması

Prone Pozisyonuna Bağımlı Kalan Akut Solunum Sıkıntılı Bir Olgu

Ayşegül BEYKÜMÜL*, Murat SUNGUR**

* Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Solunum Terapisti,

** Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bölümü, KAYSERİ

OLGU SUNUMU

Altmışüç yaşında, 74 kg ağırlığında, 174 cm boyunda olan erkek hasta karın ağrısı yakınması ile hastanemiz acil servisine başvurdu. Hastanın peptik ülser hastalığı öyküsü ve 30 yıl önce bu nedenle olduğu subtotal gastrektomi öyküsü vardı. Hastanın 30 paket yılı sigara kullanım öyküsü de vardı. Yapılan ultrasonografide batında bol miktarda yaygın serbest sıvı ve üst abdominal kadranda apse formasyonu vardı. Hastanın vital bulguları şu şekilde idi: Arteriyel kan basıncı 89/37 mmHg, nabız 104 atım/dakika ve vücut ısısı 36.2°C. Fizik muayenesi; karında rijidite ve hassasiyet dışında normaldi. Arteriyel kan gazları ise şu şekilde idi; pH 7.26, PaO₂ 75 mmHg, PCO₂ 20.8 mmHg, HCO₃ 9.3 mmol/L, SaO₂ %93.1 (nazal kanül ve 2 L/dakika oksijen akımı ile). Biyokimya değerleri ise; BUN 109 mg/dL, kreatinin 3.1 mg/dL, glikoz 69 mg/dL, Na 144 mEq/L, K 3.4 mEq/L, klor 102 mEq/L, total bilirubin 0.8, AST 720 U/L, ALT 204 U/L, total protein 4.2

g/dL, albumin 2.6 g/dL, lökosit sayısı 32.100/mm³, hematokrit %31.3, hemoglobin 10.9 g/dL, trombosit sayısı 74.000 /mm³tü. PA akciğer grafisinde amfizem bulguları mevcuttu. Takip eden saatlerde hastanın karın ağrısı daha da arttı. Hasta tanısal laparotomi amacı ile ameliyata alındı. Preoperatif kan gazında pH 7.24, PaO₂ 66 mmHg, PaCO₂ 22.6 mmHg, HCO₃ 12 mmol/L, SaO₂ %92.1 idi (nazal kanül ve 2 L/dakika oksijen akımı ile). Tanısal laparotomide duodonal divertikül perforasyonu, sekonder peritonit tablosu gözlemlendi ve primer onarım yapıldı. Ameliyat sonrası hasta entübe ve sedatize olarak cerrahi yoğun bakım ünitesine alındı. Operasyon süresince hastanın arteriyel oksijen saturasyonunun %86-90 arasında seyrettiği öğrenildi. Volüm kontrollü modda "Controlled Mandatory Ventilation (CMV)" ile mekanik ventilasyona başlandı. Solunum sayısı 14 nefes/dakika, PEEP 8 cmH₂O ve FiO₂ %100 olarak ayarlandı. Bu parametrelerle arteriyel kan gazında pH 7.36, PaO₂ 60 mmHg,

Yazışma Adresi: Yrd. Doç. Dr. Murat SUNGUR

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Yoğun Bakım Bölümü
38090, Kayseri

PaCO₂ 38 mmHg, HCO₃ 16 mmol/L, SaO₂ %89, PaO₂/FiO₂ 60 idi. PA akciğer grafisinde abdominal sepsis veya aspirasyon pnömosine sekonder olabilecek akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) ile uyumlu bilateral difüz infiltrasyon görüldü. Pulmoner arter kateteri yerleştirildi ve ölçülen pulmoner arter wedge basıncı 12 mmHg idi. Arteriyel hemoglobin oksijen saturasyonunu %90 üzerinde tutarak FiO₂'yi azaltmaya çalıştık, ancak 20 cmH₂O PEEP ile FiO₂ %80'e kadar indirilebildi. Ters oranlı mekanik ventilasyona 2:1 inspirasyon-ekspirasyon oranında başladık. Ters oranlı mekanik ventilasyonun 1. saatinde hastanın sistolik kan basıncı 85 mmHg'ya düştü ve arteriyel kan gazında pH 7.11, PaO₂ 64 mmHg, PaCO₂ 59 mmHg, SaO₂ %87, HCO₃ 12 mmol/L, PaO₂/FiO₂ 80 idi. Hastanın hipoksemisinin düzelmesi üzerine 6 saat boyunca uygulanacak prone pozisyonu uygulamasına karar verdik. Prone pozisyonu öncesi hastanın tepe hava yolu basıncı 48 cmH₂O idi. Prone pozisyonunun 15. dakikasında hastanın arteriyel kan gazlarında belirgin bir düzelme oldu ve aynı mekanik ventilasyon parametreleri ile pH 7.40, PaO₂ 108 mmHg, PaCO₂ 32.3 mmHg, HCO₃ 20.2 mmol/L, SaO₂ %98.3 bulundu. Hastanın FiO₂ değerini %40'a PEEP değerini 14 cmH₂O'ya indirebilmeyi başarabildik. Altı saat sonra hastayı yeniden supine pozisyonuna döndürdüğümüzde hastanın arteriyel oksijen saturasyonunu %80 FiO₂ ve 20 cmH₂O PEEP'e rağmen %90 üzerinde tutamadık. Hastayı 3 gün boyunca prone pozisyonunda tutmak zorunda kaldık ve PA akciğer grafisinde belirgin düzelme oldu. Üç gün sonunda hastayı supine pozisyonuna aldığımızda SaO₂, %50 FiO₂ ve 10 cmH₂O PEEP ile %90 üzerinde seyretti. Postoperatif 5. günde hastada sepsis bulguları gelişmesi üzerine yapılan abdominal tomografi incelemesinde multipl intraabdominal apseler görüldü. Hasta apse drenajı amacı ile ameliyata alındı, ancak operasyon sırasında ventriküler taşikardiyi takiben gelişen kardiyak arrest ile hasta kaybedildi.

TARTIŞMA

Akut solunum yetmezliğinin spektrumu kronik obstrüktif akciğer hastalığı veya restriktif akciğer hastalığından hızla gelişen ARDS'ye kadar çok değişik hasta gruplarını içerir^[1]. Son yıllarda destekleyici tedavilerde

belirgin iyileşmeler olmakla birlikte özellikle multipl organ yetmezliği ile birlikte olan akut solunum yetmezliğinin mortalitesi oldukça yüksektir^[2,3]. ARDS'de pulmoner mikrovasküler hasar sonucu olan interstisyel ve alveoler ödem, interstisyumda oluşan inflamasyon ve fibroze bağlı oluşan restriktif akciğer değişiklikleri sözkonusudur. Ek olarak artan alveoler inflamatuvar ödem sürfaktan sentezi ve fonksiyonu üzerine de etki eder. Bunun sonucunda da pulmoner gaz değişimi ve komplians daha da bozulur. Alveoler konsolidasyon ve atelektazinin gaz değişimi üzerine olan negatif etkileri, vasküler yapıların alveoler hipoksemiye vazokonstrüktör yanıtının bozulması ile daha da kötü bir hale gelir. Havalanmayan akciğer kısımlarına devam eden perfüzyon nedeni ile ciddi ventilasyon perfüzyon "mismatching"i oluşur. ARDS gelişme riski ilk hasarın tipi ve ciddiyetine bağlıdır. Örneğin; gastrik aspirasyon ve sepsis, ARDS için %25'ten daha fazla bir risk oluşturur^[4]. Akut akciğer hasarı olan hastalar değişik derecelerde hipoksemi, solunum mekaniklerinde değişiklikler ve ekspirasyon sonrası akciğer volümünde azalma gibi karakteristik özellikler sergiler. Prone pozisyonunda oksijenizasyonun düzelmesinin en önemli nedenlerinden biri kan akımının ventile olmayan alanlardan ventile olan alanlara redistribüsyonudur^[5]. Bu durum daha önceden atelektatik olan ancak sağlıklı alveollerin açılması ile açıklanmaktadır^[5]. Diğer bir mekanizma ise end ekspiratuvar akciğer volümünün prone pozisyonunda iken artmasıdır^[6]. Mekanizma ne olursa olsun prone pozisyonu ile ARDS hastalarının %60-70'inde oksijenizasyonda iyileşme gözlemlenmektedir. Prone ve supine pozisyonlarında yapılan akciğer tomografisi incelemelerinde, dansitelerde yer çekimi ile ilgili bir değişiklik gözlenmiş ve bu değişim doku dansitesindeki değişime bağlanmıştır^[7]. Deneysel çalışmalarda prone pozisyonunun ventilatöre bağlı akciğer hasarını azalttığı gösterilmiştir^[8]. Prone pozisyonunun ARDS'de yararlı etkileri ilk kez 1974 yılında ortaya atılmıştır, birkaç yıl sonra bu diğer çalışmalarla da doğrulanmıştır^[8-10]. Literatüre ve klinik tecrübelerimize dayanarak bazı genellemeler yapılabilir; yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunda prone pozisyonu ile oksijenizasyon düzeltilmektedir^[1,2]. Yanıt veren hastalarda bu etki kısa süre içerisinde oluşup uzun süre devam

edebileceği gibi eğer prone pozisyonu uzun süre korunacak olursa etki giderek azalabilir^[3]. Hastalar prone pozisyonundan supine pozisyonuna döndürüldüğünde olay daha da karmaşık hale gelmektedir. Prone pozisyonu ile oksijenizasyonu düzelen hastalarda üç tip durum görülebilmektedir:

a. Bazı hastaların arteriyel oksijen değerleri supine pozisyonuna döndürüldüklerinde bazal değerlere dönebilmektedir.

b. Bazı hastalar daha önceki supine pozisyonundan daha iyi oksijenizasyona sahip olmaktadır, ancak değerler çoğunlukla prone pozisyonuna göre daha kötüdür.

c. Bazı hastalar hem daha önceki supine pozisyonundan hem de prone pozisyonundan daha iyi oksijenizasyon değerlerine sahip olurlar^[4].

Aynı hasta birkaç kez döndürüldüğü zaman manevranın etkinliği zaman içerisinde değişebilir. Bizim olgumuzda ise oksijenizasyon prone pozisyonuna çevirmekle düzelerken, hasta supine pozisyonuna alındığı zaman oksijenizasyon değerleri bazal değerlere dönüş yaptı. Bu durumda hastamız uzun saatler boyunca prone pozisyonuna bağımlı hale geldi. ARDS hastalarında oksijenizasyonun düzeltilmesi amacı ile prone pozisyonu iyi bir alternatif olarak görülmelidir. Buna rağmen prone pozisyonunun sağkalım üzerine etkisini inceleyen Gattinoni ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada, prone pozisyonu uygulanan ARDS hastalarında uygulanmayanlara göre 10 günlük rölatif ölüm riski 0.84, hastaneden çıkış zamanındaki rölatif ölüm riski 1.05 ve 6. ayda ise 1.06 bulunmuştur^[11]. Bu çalışma bulguları prone pozisyonunun ARDS'de sağkalımı azaltmadığını göstermekle birlikte bu konuda başka çalışmalara gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

1. Petty TL, Ashbough DC. The adult respiratory distress syndrome-clinical features, factors influencing prognosis and principles of management. *Chest* 1971;70:233-9.
2. Montgomery AB, Stager MA, Corrico CJ, Hudson LD. Causes of mortality in patients with the adult respiratory distress syndrome. *Am Rev Respir Dis* 1985;132:485-9.
3. Pingleton SK. Complications of acute respiratory failure. *Am Rev Respir Dis* 1988;137:1463-93.
4. Bryan AC. Comments of a devil's advocate. *Am Rev Respir Dis* 1974;110(Suppl):143-4.
5. Papert D, Rossaint R, Slama K, et al. Influence of positioning on ventilation-perfusion relationships in severe adult respiratory distress syndrome. *Chest* 1994;106:1511-6.
6. Douglas WW, Rheder K, Froukje MB, Sessler AD, Marsh HM. Improved oxygenation in patients with acute respiratory failure: The prone position. *Am Rev Respir Dis* 1977;115:559-66.
7. Gattinoni L, Pelosi P, Vitae G, et al. Body position changes redistribute lung computed-tomographic density in patients with acute respiratory failure. *Anesthesiology* 1991;74:15-23.
8. Broccard A, Shapiro RS, Schimitz LL, et al. Prone positioning attenuates and redistributes ventilator-induced lung injury in dogs. *Crit Care Med* 2000; 28:295-303.
9. Gattinoni L, Pelosi P, Valenza F, Mascheroni D. Patient positioning in acute respiratory failure. In: Martin J (ed). *The Principles and Practice of Mechanical Ventilation*. New York: Mc Graw-Hill, 1994: 1067-76.
10. Albert RK. New ideas in treatment of ARDS. In: Vincent JL (ed). *Year Book of Intensive Care Emergency Medicine*. Berlin: Springer-Verlag, 1993:134-47.
11. Gattinoni L, Tognoni G, Pesenti A, et al. Effect of prone positioning on the survival of patients with acute respiratory failure. *N Engl J Med* 2001;345: 568-73.